

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dengan semakin pesatnya pertumbuhan ekonomi industri di indonesia, dan jumlah kendaraan bermotor di indonesia, kebutuhan akan produk material otomotif juga semakin besar. Dengan tidak menentunya perekonomian indonesia, maka para produsen otomotif saling berlomba-lomba mengembangkan produk yang ekonomis, berkualitas, dan ramah lingkungan yang mampu bersaing di pasaran saat ini. Material komposit dapat dijadikan salah satu alternatif yang dapat di jadikan solusi untuk masalah ini, Material komposit dapat menggabungkan sifat-sifat unggul dari suatu material untuk menghasilkan material baru dengan sifat yang lebih baik, Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk mengganti bahan gesek kampas kopling dari asbestos menjadi non-asbestos. (Fan, dkk, 2006)

Kampas kopling seperti pada umumnya fungsi dari kopling adalah untuk menyalurkan putaran dari putaran puli sekunder menuju gigi reduksi. Cara kerja kopling sentrifugal adalah pada saat putaran stasioner/ langsam (putaran rendah), putaran poros puli sekunder tidak diteruskan ke penggerak roda. Ini terjadi karena rumah kopling bebas (tidak berputar) terhadap kampas, dan pegas pengembali yang

terpasang pada poros puli sekunder. Pada saat putaran rendah (stasioner), gaya sentrifugal dari kampas kopling menjadi kecil sehingga sepatu kopling terlepas dari rumah kopling dan tertarik kearah poros puli sekunder akibatnya rumah kopling menjadi bebas. Saat putaran mesin bertambah, gaya sentrifugal semakin besar sehingga mendorong kampas kopling mencapai rumah kopling dimana gayanya lebih besar dari gaya pegas pengembali. (Suga, dkk, 1997)

Penggunaan asbes dalam pembuatan kampas kopling tidak ramah lingkungan karena memiliki dampak negatif bagi kesehatan yaitu dapat menyebabkan asbestosis/ fibrosis (penebalan dan luka gores pada paru-paru), kanker paru-paru dan kanker saluran pernapasan. Sebenarnya kampas kopling sepeda motor dapat dibuat dengan memanfaatkan sampah serabut kelapa sebagai penguatnya dan resin *phenolic* sebagai matriksnya. Selain ramah lingkungan, pemanfaatan sampah serabut kelapa dalam pembuatan kampas kopling sepeda motor memiliki kelebihan dalam hal harga produksinya yang lebih murah dibandingkan kampas kopling berbahan asbestos. (Mustafa, dkk, 2005)

Dengan demikian di perlukan penelitian bagaimana membuat kampas kopling dengan unsur-unsur bahan bahan yang ramah lingkungan, oleh karena itu serat kelapa dapat di jadikan sebagai alternatif serat penguat bahan pembuat kampas kopling, dengan

bahan serat kelapa tersebut mempunyai ketahanan gesek dan 3 tingkat keausan yang tinggi karena kampas kopling harus memiliki daya tahan panas yang tinggi. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan penelitian bagaimana membuat formula campuran bahan-bahan selain asbes dengan komposisi yang baik. proses pengepresan (pencetakan) dengan tekanan tertentu, dan proses sintering. kemudian dilakukan pengujian untuk mengetahui koefisien gesek, pengujian kekerasan dan sifat fisik setelah pengujian dengan foto makro dan Sehingga didapatkan hasil penelitian yang dapat dijadikan rujukan dalam pembuatan kampas kopling.

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui perbandingan tingkat keausan variasi komposisi serbuk baja dan serbuk tembaga (Cu) terhadap keausan spesimen kampas kopling dengan mengacu standar ASTM D 3702-94.
2. Mengetahui perbandingan tingkat kekerasan antara variasi komposisi serbuk baja dan serbuk tembaga (Cu) dibanding dengan kampas kopling X dengan menggunakan standar ASTM F 1957-99.
3. Mengetahui foto makro kampas kopling dari uji keausan dan uji kekerasan (*Brinell*).

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan sebagai berikut :

1. Memberikan pengetahuan baru tentang bahan pengganti asbes untuk pembuatan kampas kopling yang ramah lingkungan.
2. Bagi peneliti menemukan pengalaman baru, menambah wawasan dan terpacu untuk melakukan penelitian yang lain.
3. Sebagai acuan bagi penelitian-penelitian berikutnya agar lebih sempurna lagi dalam pembuatan kampas kopling.
4. Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan untuk penelitian tentang material komposit.

1.4. Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil pengujian yang tidak melebar, maka perlu adanya pembatasan masalah. Adapun batasan-batasan penelitian tersebut antara lain :

1. Bahan

Material yang digunakan untuk pembuatan kampas kopling non asbes ini adalah serbuk baja, serbuk Tembaga, serat kelapa dengan pengikat digunakan Resin *Phenolic*

2. Perbandingan variasi komposisi kampas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Fraksi Berat :

- a. 20% serat kelapa + 40% baja + 20% tembaga + 20% resin *phenolic*
- b. 20% serat kelapa + 30% baja + 30% tembaga + 20% resin *phenolic*
- c. 20% serat kelapa + 20% baja + 40% tembaga + 20% resin *phenolic*

3. Pengujian Spesimen

- a. Pengujian gesek (aus) yang diteliti adalah koefisien gesek atau aus spesimen dengan menggunakan standar (ASTM D 3702-94)
- b. Pengujian kekerasan metode Brinell standar (ASTM F 1957-99)
- c. Hasil Foto makro

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

a. BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka pengertian komposit, proses kompaksi, proses *sintering*, Fraksi berat, koefisien gesek, keausan, kekerasan, dan bahan penyusun spesimen kampas kopling yaitu baja, tembaga, serat kelapa dan resin *phenolic*.

c. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menerangkan tentang diagram alir penelitian, bahan dan alat yang digunakan, proses pembuatan spesimen kampas kopling, instalasi pengujian dan kesulitan.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang data hasil pengujian keausan, data hasil kekerasan brinell dan pembahasan tentang foto makro.

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian pembuatan spesimen kampas kopling dan saran.